

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-145600

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 29/14				
G 0 3 G 15/00	1 0 2			
H 0 4 M 11/00	3 0 3	7117-5K		
H 0 4 N 1/00	1 0 7 A	4226-5C		
		8020-5K		
			H 0 4 L 13/ 00	3 1 3
			審査請求 未請求	請求項の数 1 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-303236

(22)出願日 平成3年(1991)11月19日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 梶原 準一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 前原 繁治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 諸岡 了

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外1名)

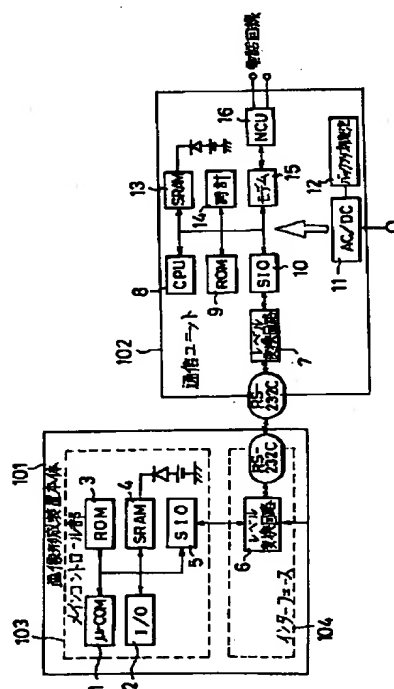
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信機能を有する画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 画像形成装置本体と通信ユニットとから構成される画像形成装置において、本体と通信ユニットとが互いに相手が正常であるか否かを常時検出することを可能にする。

【構成】 画像形成装置本体101と通信ユニット102とはRS-232Cにより接続される。通信ユニット102は電話回線を通じてホストコンピュータに接続される。画像形成装置本体101は、通信ユニットから通信チェックコマンドが送られてくると、確認信号を返送し、また、チェックコマンドが送られてきたか否かを所定の周期で判定する。チェックコマンドを受信しなかった周期が3回続けて発生した場合には、通信ユニット102に障害が発生したと判断する。一方、通信ユニット102は、チェックコマンドを定期的に画像形成装置本体101に送信する。これに対する画像形成装置本体101からの確認信号が受信されなかった周期が3回続けて発生した場合には、本体101に障害が発生したと判断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線に接続される通信ユニットを備えた画像形成装置であって、画像形成装置本体と前記通信ユニットとの間で所定のチェックコマンドの送信及び該チェックコマンドに対する確認信号の返信を定期的に行う手段と、前記チェックコマンド及び確認信号が予め設定された時間内に受信されたか否かをそれぞれ判定する手段とを備えたことを特徴とする通信機能を有する画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通信機能を有する画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 通信機能を備えた従来の画像形成装置の一例として、図4に電話回線に接続された複写機のブロック図を示す。ユーザ先に設置された複写機は、複写機本体41とPC/モデム（パソコン通信用モデム）42とからなる。複写機本体41はメインコントロール部411の他に通信用インターフェース412を備えている。モデム42は、デジタル信号を電話回線の信号帯域に変換して伝送するという通常のモデムとしての機能と、複写機本体41からホストコンピュータ44に送るデータを一時的に保持し、またそのデータを編集するという機能とを備えている。インターフェース412とモデム42の間では、RS-232Cなどを用いたシリアル通信によりデータのやり取りが行われる。サービスステーションには、各種データを保持し、またこれらの編集を行うホストコンピュータ44が設置されている。ホストコンピュータ44には通常のモデム43が接続され、ホストコンピュータ44とモデム43の間でもシリアル通信によりデータがやり取りされる。上記のモデム42及びモデム43は電話回線45に接続されている。ホストコンピュータ44は、モデム43、電話回線45ならびにモデム42を通じて複写機本体41との間でシリアル通信を行う。このような構成は、複写機本体41をパーソナルコンピュータに置き換えると通常のパソコン通信の場合の構成と基本的に同一である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし上述したような従来の複写機では、複写機本体41からモデム42への単方向の通信が行われる場合、モデム42において通信障害が発生したか否かは、複写機本体41側では判断できない。また、モデム42側では、複写機本体41から一定の時間以上、データが送られてこない場合以外、複写機本体41側で通信障害が発生したことを知ることができない。複写機本体41とモデム42との間で双方向の通信が行われる場合でも、コマンドのやり取りが行われた時点で相手側の装置が正常である否かを確認できるだけであり、他の時点では確認不能である。

【0004】 従って、単方向通信の場合には相手側の装置が正常か否かにかかわらず通信が行われるため、正確なデータのやり取りを常に保証することはできない。また、双方向通信の場合には、相手側の装置が正常か否かは、実際に通信を行うまでは不明であり、従って障害発生に対し、速やかに対応することができない。

【0005】 本発明の目的は、このような問題を解決し、正確なデータ通信を保証し、かつ障害発生を早期に発見して、速やかに対応できるようにした画像形成装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の目的は、電話回線に接続される通信ユニットを備えた画像形成装置であって、画像形成装置本体と前記通信ユニットとの間で所定のチェックコマンドの送信及び該チェックコマンドに対する確認信号の返信を定期的に行う手段と、前記チェックコマンド及び確認信号が予め設定された時間内に受信されたか否かをそれぞれ判定する手段とを備えたことを特徴とする通信機能を有する画像形成装置によって達成される。

## 【0007】

【作用】 通信ユニットは、一定の時間毎にチェックコマンドを画像形成装置本体に送信し、画像形成装置はこのチェックコマンドに回答して確認信号を通信ユニットに送信する。画像形成装置本体は、所定の期間に亘ってチェックコマンドを受信しなかった場合、通信ユニットに障害が発生したと判断する。また、通信ユニットは、確認信号を所定の期間に亘って受信しなかった場合、画像形成装置に障害が発生したと判断する。

## 【0008】

【実施例】 次に本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。図1に本発明による通信機能を有する画像形成装置の一例を示す。この画像形成装置は、複写機等の画像形成装置本体101と、この本体101にRS-232Cにより接続され、画像形成装置本体101を電話回線を通じてホストコンピュータ（図示せず）に接続する通信ユニット102とにより構成されている。画像形成装置本体101はメインコントロール部103の他に、このメインコントロール部103を通信ユニット102に接続するインターフェース104を備えている。

【0009】 メインコントロール部103において、1はマイクロコンピュータであり、ROM3に格納されたプログラムにもとづいて動作し、画像形成装置本体101全体を制御する。4はマイクロコンピュータ1が種々のデータを一時的に格納するために使用されるSRAMであり、電池によりバックアップされている。5は、マイクロコンピュータ1がインターフェース104との間でシリアル通信を行い、データを授受するためのSIO（シリアル入出力ポート）である。2はデータ入出力用のパラレル入出力ポートである。

10

20

30

40

50

【0010】インターフェース104のレベル変換回路6は、シリアルポート5からのTTLレベルの信号をRS-232Cレベルの信号に変換して通信ユニット102に送出し、一方、通信ユニット102からのRS-232Cレベルの信号をTTLレベルの信号に変換してシリアル入出力ポート5に出力する。

【0011】通信ユニット102において、8は、ROM9に格納されたプログラムにもとづいて動作し、通信ユニット全体を制御するCPU（中央処理装置）である。13はCPU8が種々のデータを一時的に格納するために使用されるSRAMであり、電池によりバックアップされている。7は、シリアル入出力ポート10からのTTLレベルの信号をRS-232Cレベルの信号に変換して画像形成装置本体のレベル変換回路6に送出し、一方、レベル変換回路6からのRS-232Cレベルの信号をTTLレベルの信号に変換してシリアル入出力ポート10に出力するレベル変換回路である。15はモデムであり、NCU（回線制御ユニット）16を介して電話回線に接続されている。14はCPU8が時間情報を取得するための時計回路である。11は通信ユニットの各部に電力を供給する電源であり、充電可能な電池12によりバックアップされている。

【0012】次に、画像形成装置本体101の動作を、図2のフローチャートを参照して説明する。まずステップS201～S203でタイムアップカウント用のパラメータNを0に設定し、通信機能チェックコマンドを受信したか否かを示すフラグパラメータFを0に設定し、タイマT1をスタートさせる。ステップS204で通信ユニット102からチェックコマンドを受信したか否かを判定し、“NO”の場合には、ステップS207で画像形成装置本体101の制御および通信ユニット102間の通信処理を行う。ステップS208でタイマT1がタイムアップしたか否かを判定し、“NO”の場合にはステップS204に戻る。一方、ステップS204において、判定結果が“YES”の場合には、ステップS205で確認信号ACKを通信ユニット102に送信し、ステップS206でフラグパラメータFを1に設定してからステップS207に進む。タイマT1がタイムアップするまでステップS204～S208が繰り返し実行される。

【0013】タイマT1がタイムアップし、ステップS208での判定結果が“YES”となると、ステップS209で、フラグパラメータFが1か否かを判定し、“YES”の場合には、タイマT1がタイムアップする前にチェックコマンドを受信したことになるので、ステップS214でパラメータNを0に設定し、ステップS213でタイマT1をイニシャライズしてステップS202に戻る。一方、ステップS209の判定結果が“NO”の場合には、チェックコマンドをタイマT1がタイムアップするまでに受信しなかったことになるの

で、ステップS210でパラメータNに1を加え、ステップS211でパラメータNが2を越えたか否かを判定する。この判定結果が“NO”の場合にはステップS213に進み、タイマをイニシャライズしてからステップS202に戻る。“YES”の場合には、タイマT1が3回タイムアップするまでにチェックコマンドを受信しなかったことになるので、通信ユニット102あるいは途中の経路に通信障害が発生したと判断し、障害処理として、本体101の表示部（図示せず）に通信ユニット102との間の通信が不可能であることを示す表示を行う（ステップS212）。

【0014】次に、通信ユニット102の動作を、図3のフローチャートを参照して説明する。まず、ステップS301、S302で、タイムアップの回数を計数するためのパラメータMを0に設定し、チェックコマンドを本体101に送信する周期を定めるタイマT2をスタートさせる。ステップS303で通信チェックコマンドを本体101に送信し、ステップS304でチェックコマンドを送信してから確認信号ACKを受信するまでの時間の許容値を定めるタイマT3をスタートさせる。

【0015】次に、ステップS305で確認信号ACKが本体101から送られてきたか否かを判定し、“NO”の場合にはステップS306に進んでタイマT3がタイムアップしたか否かを判定する。この判定結果が“NO”の場合にはステップS305に戻る。一方、ステップS305の判定結果が“YES”の場合には、ステップS309で本体101、あるいは電話回線を通じて接続されたホストコンピュータ（図示せず）との間の通信処理を行い、その後、ステップS310でタイマT2がタイムアップしたか否かを判定する。この判定結果が“YES”となるまでステップS309を繰り返す。判定結果が“YES”となった時点でステップS311に進んで、タイマT2、T3をイニシャライズし、ステップS302に戻る。

【0016】ステップS306の判定結果が“YES”の場合には、許容時間内に確認信号ACKが本体101から送られてこなかったことになるので、ステップS307でパラメータMに1を加え、ステップS308でパラメータMの値が2を越えたか否かを判定する。判定結果が“NO”の場合には、ステップS311に進み、一方、“YES”の場合には、タイマT3が3回タイムアップするまでにチェックコマンドを受信しなかったことになるので、本体101あるいは途中の経路に通信障害が発生したと判断し、ステップS312でホストコンピュータに対して障害発生を通知するための通信をおこない、障害処理のための所定のサービスの実施を促す。

【0017】

【発明の効果】本発明の通信機能を有する画像形成装置は、画像形成装置本体と通信ユニットとの間で所定のチェックコマンドの送信及び該チェックコマンドに対する

10

20

30

40

50

確認信号の返信を定期的に実行する手段と、前記チェックコマンド及び確認信号が予め設定された時間内に受信されたか否かをそれぞれ判定する手段とを備えているので、互いに相手が正常であるか否かを常時監視することが可能であり、従って、常に正確なデータ通信を保証し得、障害発生にすみやかに対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信機能を有する画像形成装置のブロック図である。

【図2】図1の画像形成装置の画像形成装置本体の動作を示すフローチャートである。

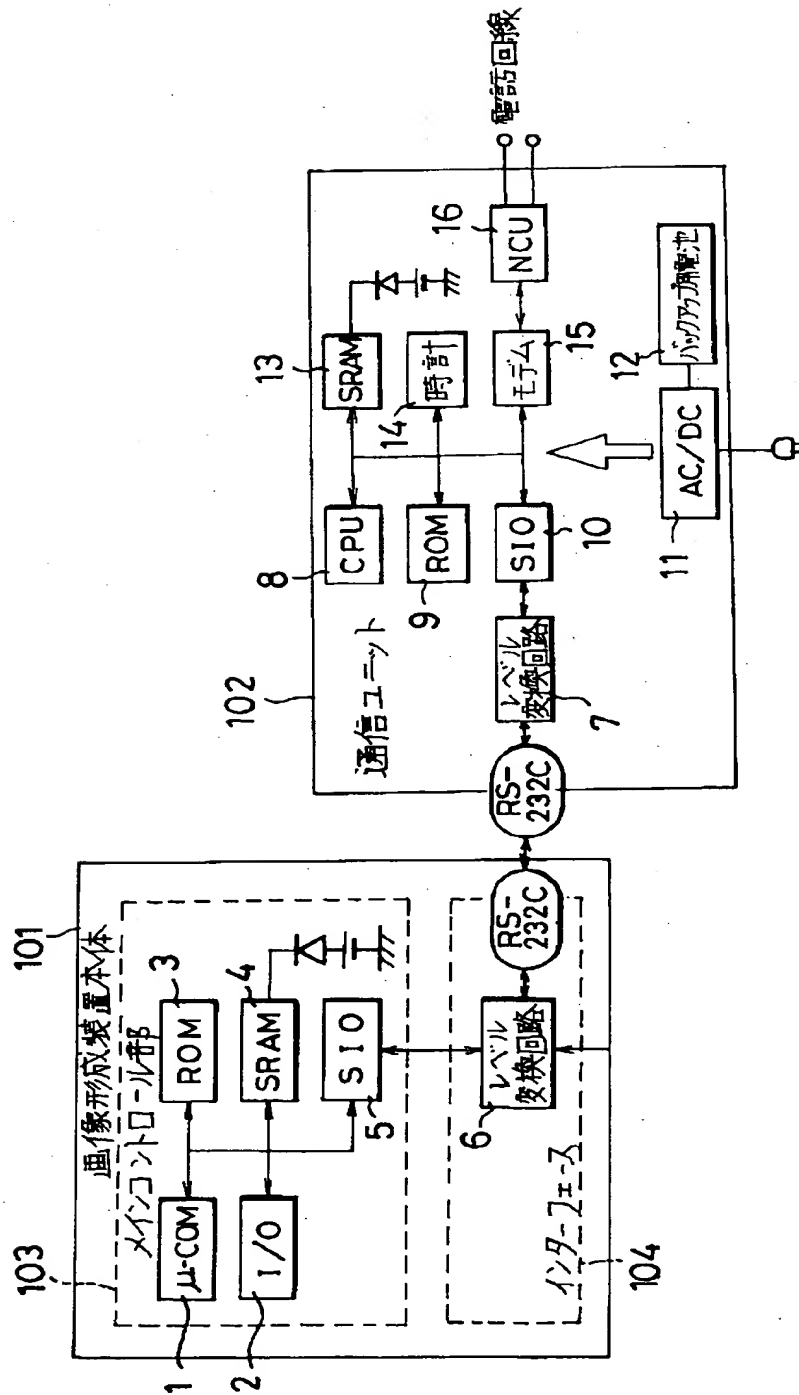
【図3】図1の画像形成装置の通信ユニットの動作を示すフローチャートである。

【図4】従来の通信機能を有する画像形成装置のブロック図である。

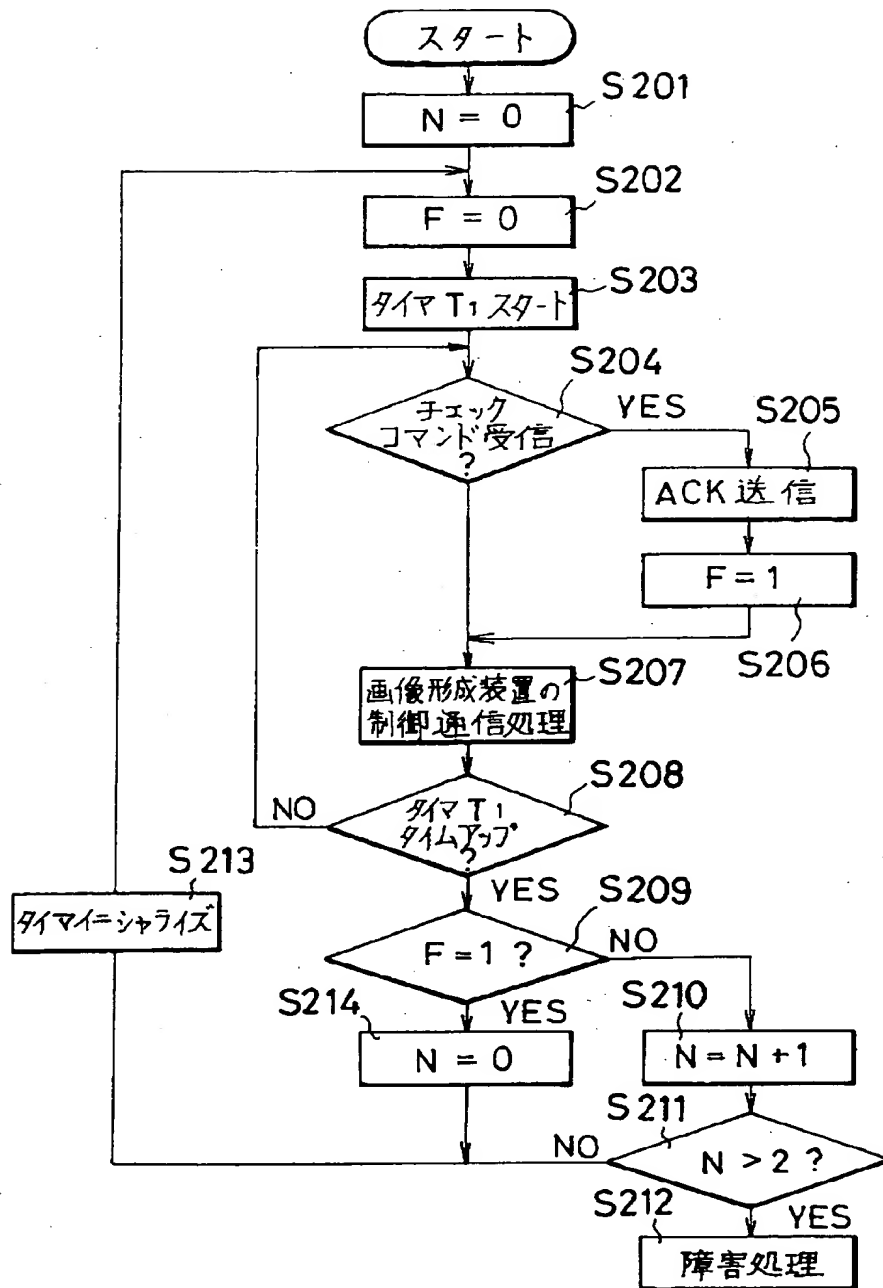
【符号の説明】

- 1 マイクロコンピュータ
- 2 入出力ポート
- 3、9 ROM
- 4、13 SRAM
- 5、10 シリアル入出力ポート
- 6、7 レベル変換回路
- 8 CPU
- 11 電源
- 12 バックアップ用電池
- 14 時計回路
- 15 モデム
- 16 回線制御ユニット
- 101 画像形成装置本体
- 102 通信ユニット
- 103 メインコントロール部
- 104 インターフェース

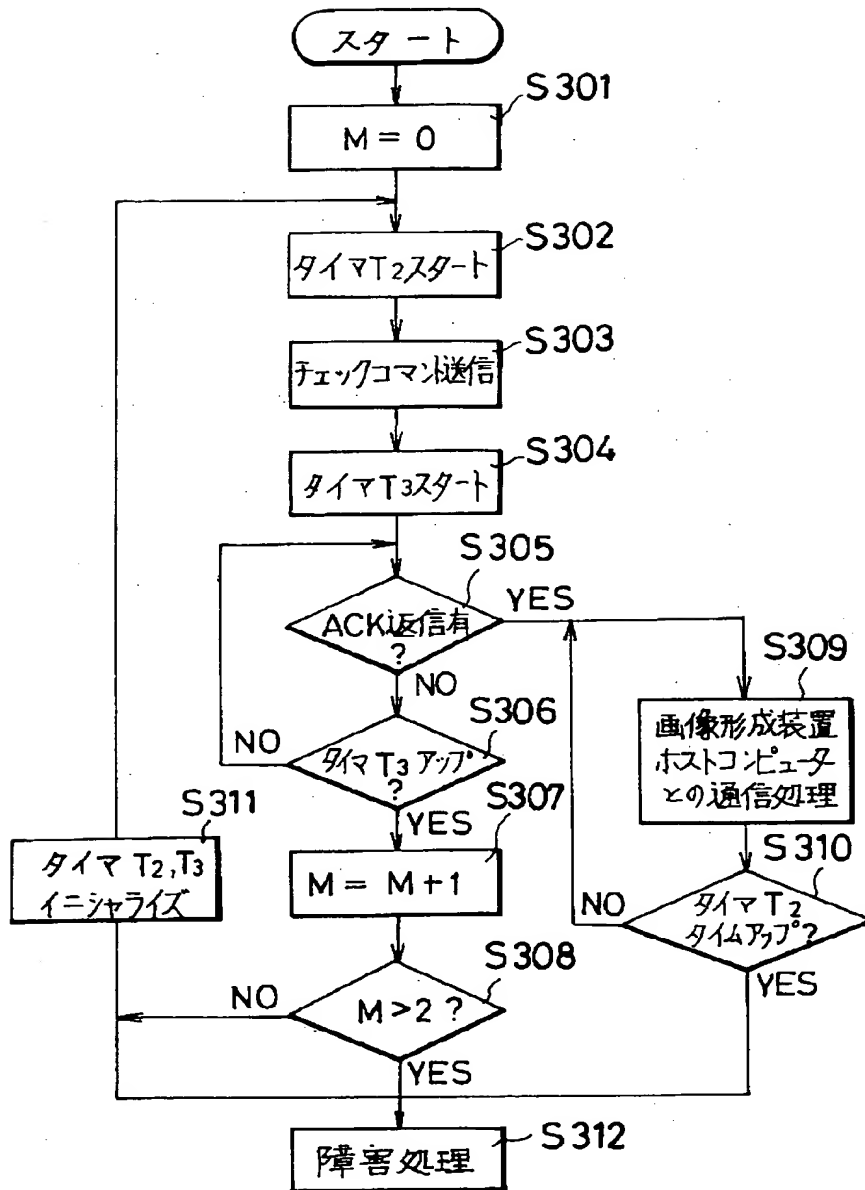
【図1】



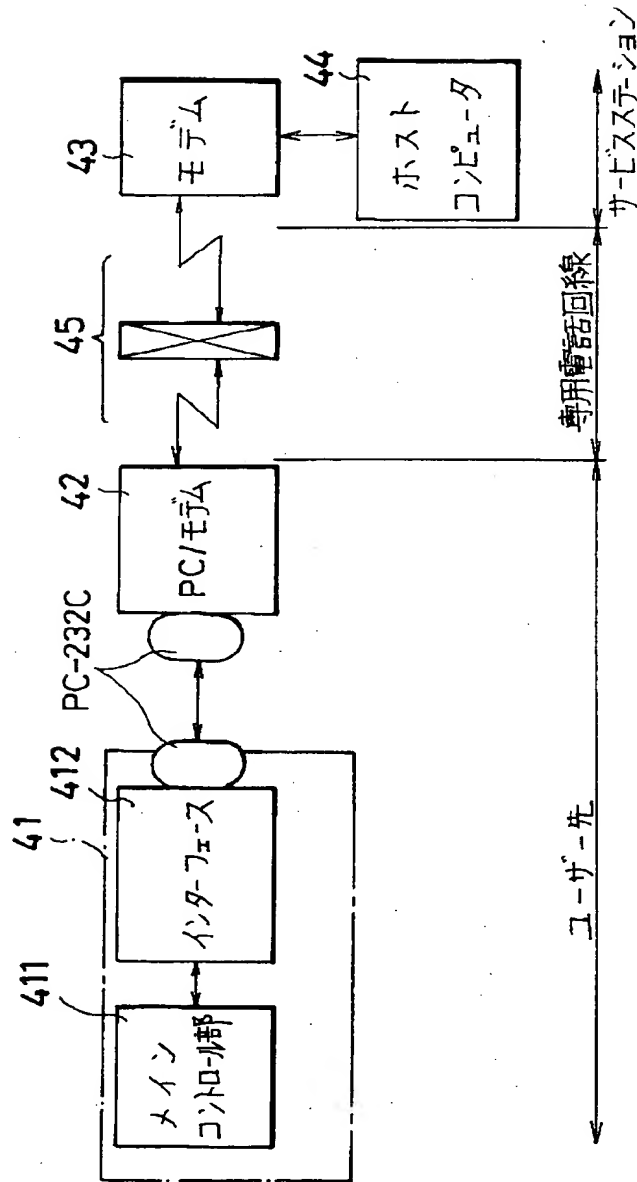
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 楠本 茂生  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ヤープ株式会社内

(72)発明者 森本 潤  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ヤープ株式会社内